

多足機械人短跑比賽規則(1~2 人)

我們可利用伺服馬達作各種不同的編程關節型的機械人，多足伺服馬達機械人可算是最簡單的關節型步行機械人之一。參賽者須自行製作一台用多足步行的伺服馬達機械人，並運用電腦編寫動作程式，以最快完成 2m 短跑的機械人為勝。

機械人規格

機械人須以伺服馬達製作，數量不限，並有簡單的生物外形（要求機械人有類似生物的身體形態，須有肢體形狀（肢體數大於等於2））。每條腿必需有不少於兩個伺服馬達關節。

- 1 機械人長度不能超越 400mm、闊度不能超過 280mm、高度不能超過 400mm，重量不限。
- 2 機械人必須以自主步行方式完成比賽，不需外接電源或電腦。
- 3 在比賽時，機械人不可有任何裝置改變機械人原本之尺寸，如頭部於起步時是豎直的，將近終點時作水平放置。
- 4 每台機械人必須使用一張不少於8CM*4CM的白色紙，清楚寫上組別編號，並將其貼在機械人上一個清晰可見的地方，若在比賽開始時未能在機器人上看到清晰的編號紙，該輪評分將作0分處理。
- 5 機械人必須自行站立，必須設計成(只能使用一隻手指)按一下按鈕后直接開始比賽，不能以人手為機械人作出任何協助，否則罰時30秒。



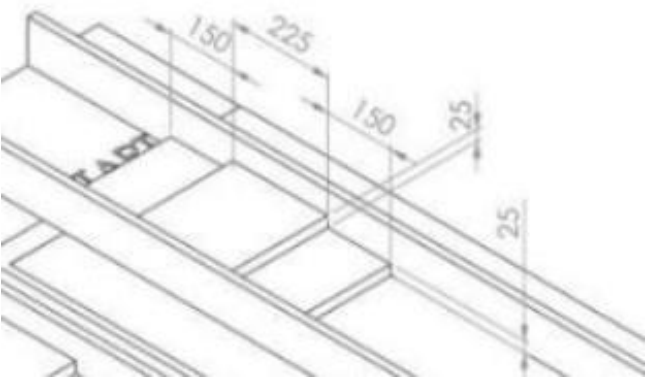
2024 年澳門青少年綜合機械人科普活動選拔大賽 機械人奧運會 機械人比賽規則

比賽場地規格

- 1. 比賽時採用多足伺服馬達機械人短跑賽道板，跑道 2400mm 長，起跑區長 400mm。
- 2. 賽道上共有 1 條跑道，每條跑道闊 280mm。起點放置了一個台階。

		225.00 mm	150.00 mm	START
		525.00 mm		400.00 mm
2000.00 mm				

台階



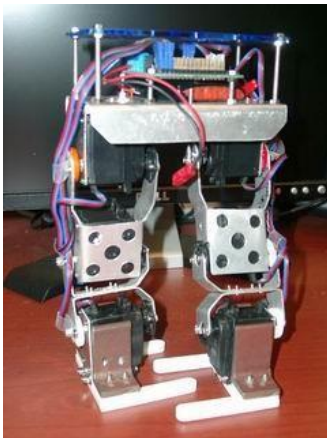
2024 年澳門青少年綜合機械人科普活動選拔大賽 機械人奧運會 機械人比賽規則

比賽規則

1. 以最短時間完成指定距離來決定勝負。
2. 參賽者可先啟動機械人並置於起點線之後，等待裁判指示才放下機械人。
3. 若機械人中途停止活動或倒下，參賽者可將機械人放回起點從新開始，計時器會繼續而不會重置。
4. 比賽時間以 2 分鐘為限，若機械在限時仍未能完成比賽，將以 2 分鐘為其比賽時間。
5. 參賽者有兩次比賽機會，以最佳一次成績作紀錄。

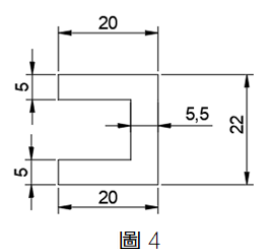
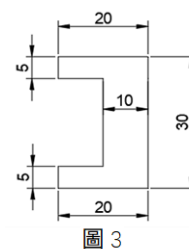
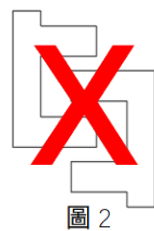
C 型二足機械人短跑比賽規則(1~2 人)

我們可利用伺服馬達作各種不同的編程關節型的機械人，二足伺服馬達機械人可算是較複雜的關節型步行機械人之一。參賽者須自行製作一台用 C 型腳掌二足步行的伺服馬達機械人，並運用電腦編寫動作程式，以最快完成 2000mmm 短跑的機械人為勝。站立時 C 型腳掌可交叉重疊，因此足印接地面積特大，走路時十分穩定，較易仿真編程。（見附圖）



機械人規格

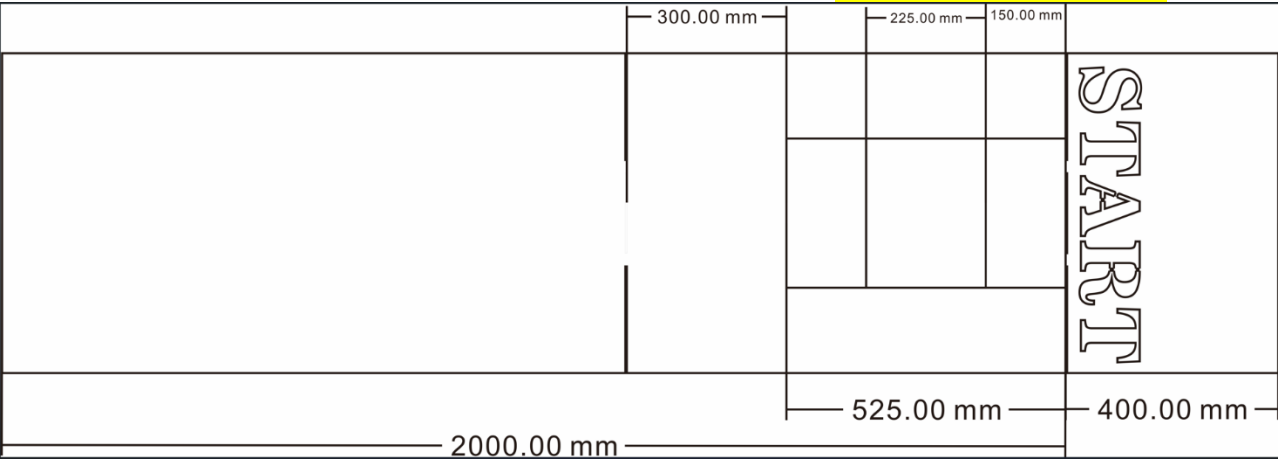
1. 機械人須以不多於 8 個伺服馬達製作，並只能以走路的方式來移動，但走路時不能用左、右交換重心的方法，亦不能以側身作步行。
2. 機械人長度不能超越 200mm、闊度不能超過 200mm、高度不能超過 300mm，重量不限。腳掌面積不限。機械人必須以自主脫線步行方式完成比賽，不需外接電源或電腦。
3. 每台機械人必須使用一張不少於8CM*4CM的白色紙，清楚寫上組別編號，並將其貼在機械人上一個清晰可見的地方，若在比賽開始時未能在機器人上看到清晰的編號紙，該輪評分將作0分處理。
4. 在機械人能以自主脫線步行的前提，我們不限定機械人的啟動方式。
5. 遙控器啟動為一種合理的形式，為避免影響機械人運動，應使用無線遙控器作為相關啟動設備，且按下啟動鍵後，不得再對遙控器進行操作。
6. 機械人必須自行站立，必須設計成(只能使用一隻手指)按一下按鈕后直接開始比賽，不能以人手為機械人作出任何協助。
7. C型足的C不可以延伸一部分，必須以規整的C（圖1為符合標準，圖2不符合標準。），否則罰時30秒。
8. 腳板只要是直角裁切成的C字形狀即可，長寬不限（需滿足整體機械人尺寸要求）。圖3圖4都符合標準。



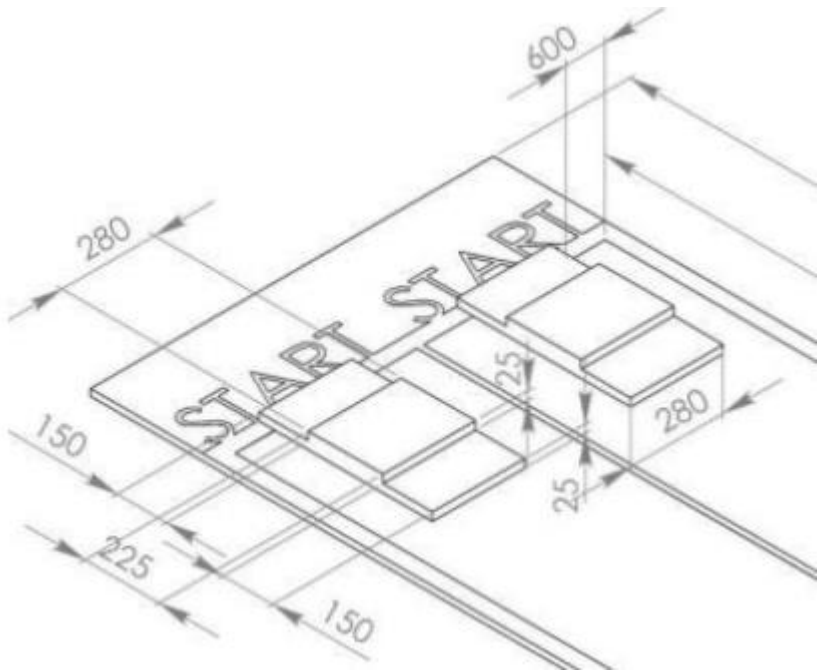
2024 年澳門青少年綜合機械人科普活動選拔大賽 機械人奧運會 機械人比賽規則

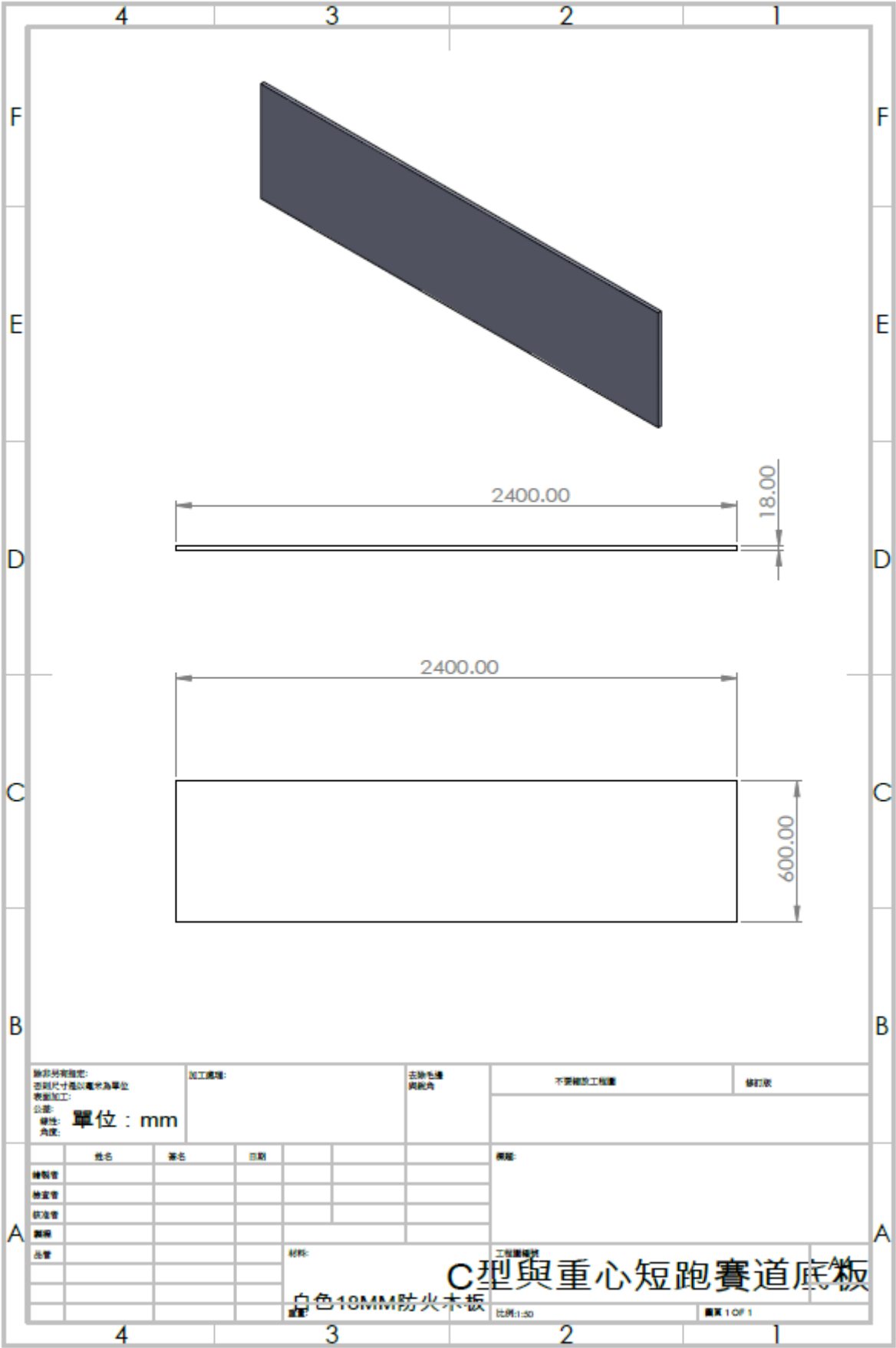
比賽場地規格

- 1. 比賽時採用二足伺服馬達機械人賽道板，跑道 2438mm 闊，1219mm 長。
- 2. 賽道上共有1條跑道，每條跑道闊 600mm，長 2000mm。起點放置了一個台階。



台階





2024 年澳門青少年綜合機械人科普活動選拔大賽 機械人奧運會 機械人比賽規則 比賽規則

1. 比賽時間以 3 分鐘為限，機械人要完成以下動作：
 - a. 先步上及步下每個台階
 - b. 立正（兩腳並排）
 - c. 向前走至少離台階30cm處
 - d. 立正（兩腳並排）
 - e. 向前翻筋斗 2 次（從直立狀態，向前旋轉360°為一次）
 - f. 立正（兩腳並排）
 - g. 向後翻筋斗 2 次（從直立狀態，向後旋轉360°為一次）
 - h. 立正（兩腳並排）
 - i. 快速走向終點
2. 機械人不按指定動作次序運行將按次序偏差次數罰10秒。
3. 機械人做少一項指定動作罰10 秒。
4. 機械人每個不清晰的動作當作未完成，罰10 秒。
5. 機械人的腳掌若觸及賽板的中線，參賽者須即時糾正。若腳掌觸及另一條邊線而未有跌倒，則仍可繼續比賽不用糾正。
6. 參賽者可修正機械人的步行方向或將跌倒的機器人從新放正繼續競賽，唯參賽者每次觸碰機械人都會被罰10 秒。
7. 機械人在指定時間內未能完成所有動作或未走到終點者則以罰秒數多少及離終點多遠來作計算紀錄。
8. 機械人未完成所有動作便已到達終點將會被取消資格。
9. 參賽者有兩次比賽機會，以最佳一次成績作紀錄。
10. 評定成績首先以能走到終點總秒數（總秒數=罰秒數+完成比賽秒數）為勝、若所總秒數相同則以罰秒數最少來分辨名次。（鼓勵選手按照比賽規則進行比賽）
11. 如全部參賽機械人都未能在指定時間內走到終點，則先以罰秒數最少，其次是最近終點者來分名次。（鼓勵選手按照比賽規則進行比賽）
12. 按總秒數最少排名
若出現局部並列的排名，按以下順序決定先後：
 1. 罰秒數最少
 2. 完成比賽秒數最少
 3. 距離終點最近

重心二足機械人短跑比賽規則(1~2 人)

我們可利用伺服馬達作各種不同的編程關節型的機械人，二足伺服馬達機械人可算是較複雜的關節型步行機械人之一。參賽者須自行製作一台交移重心的二足步行伺服馬達機械人，並運用電腦編寫動作程式，以最快完成 2000mm 短跑的機械人為勝。機械人步行時會左、右交換重心，較似人類的步行原理，走路時要做好平衡方才不會跌跤，較難仿真編程。（見付圖）



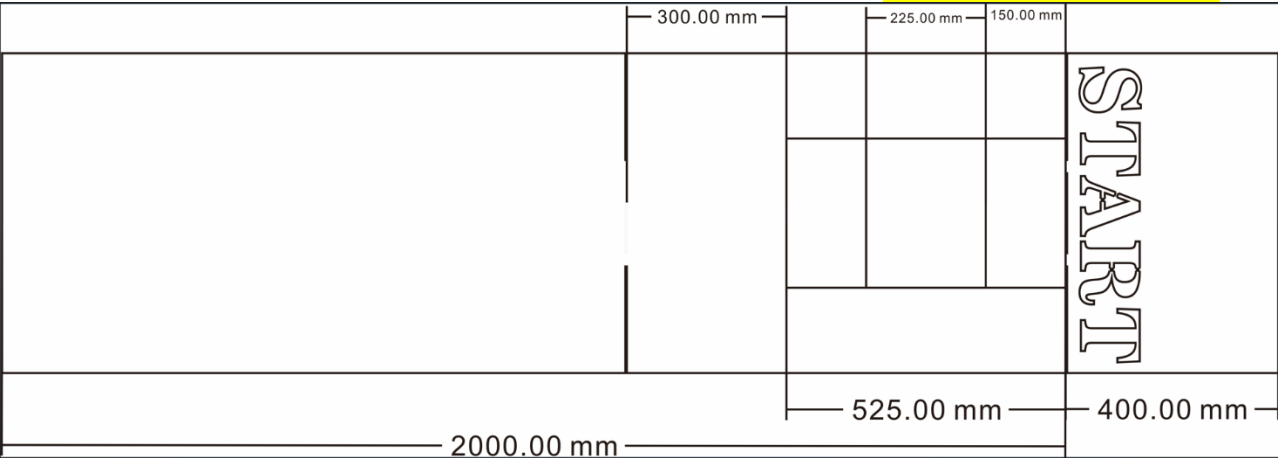
機械人規格

1. 機械人須以不多於 8 個伺服馬達製作，並只能以走路的方式來移動，不能似側身作步行。
2. 機械人長度不能超越 200mm、闊度不能超過 200mm、高度不能超過 300mm，每只腳掌面積最大尺寸不能起過(長)150mm X (寬)60mm，重量不限。
3. 機械人必須以自主脫線步行方式完成比賽，不需外接電源或電腦。
4. 每台機械人必須使用一張不少於8CM*4CM的白色紙，清楚寫上組別編號，並將其貼在機械人上一個清晰可見的地方，若在比賽開始時未能在機器人上看到清晰的編號紙，該輪評分將作0分處理。
5. 在機械人能以自主脫線步行的前提，我們不限定機械人的啟動方式。
6. 遙控器啟動為一種合理的形式，為避免影響機械人運動，應使用無線遙控器作為相關啟動設備，且按下啟動鍵後，不得再對遙控器進行操作。
7. 機械人必須自行站立，必須設計成(只能使用一隻手指)按一下按鈕后直接開始比賽，不能以人手為機械人作出任何協助，否則**罰時30秒**。

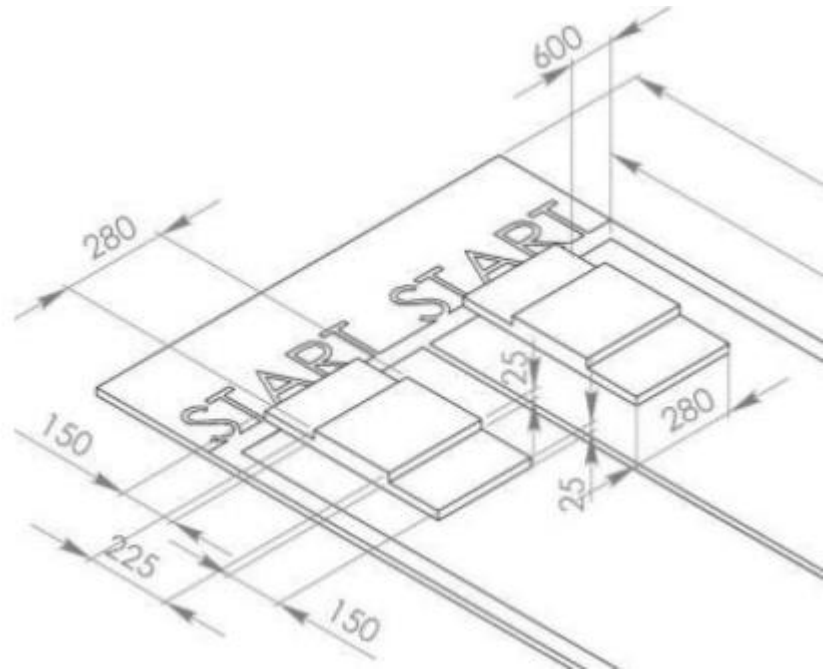
2024 年澳門青少年綜合機械人科普活動選拔大賽 機械人奧運會 機械人比賽規則

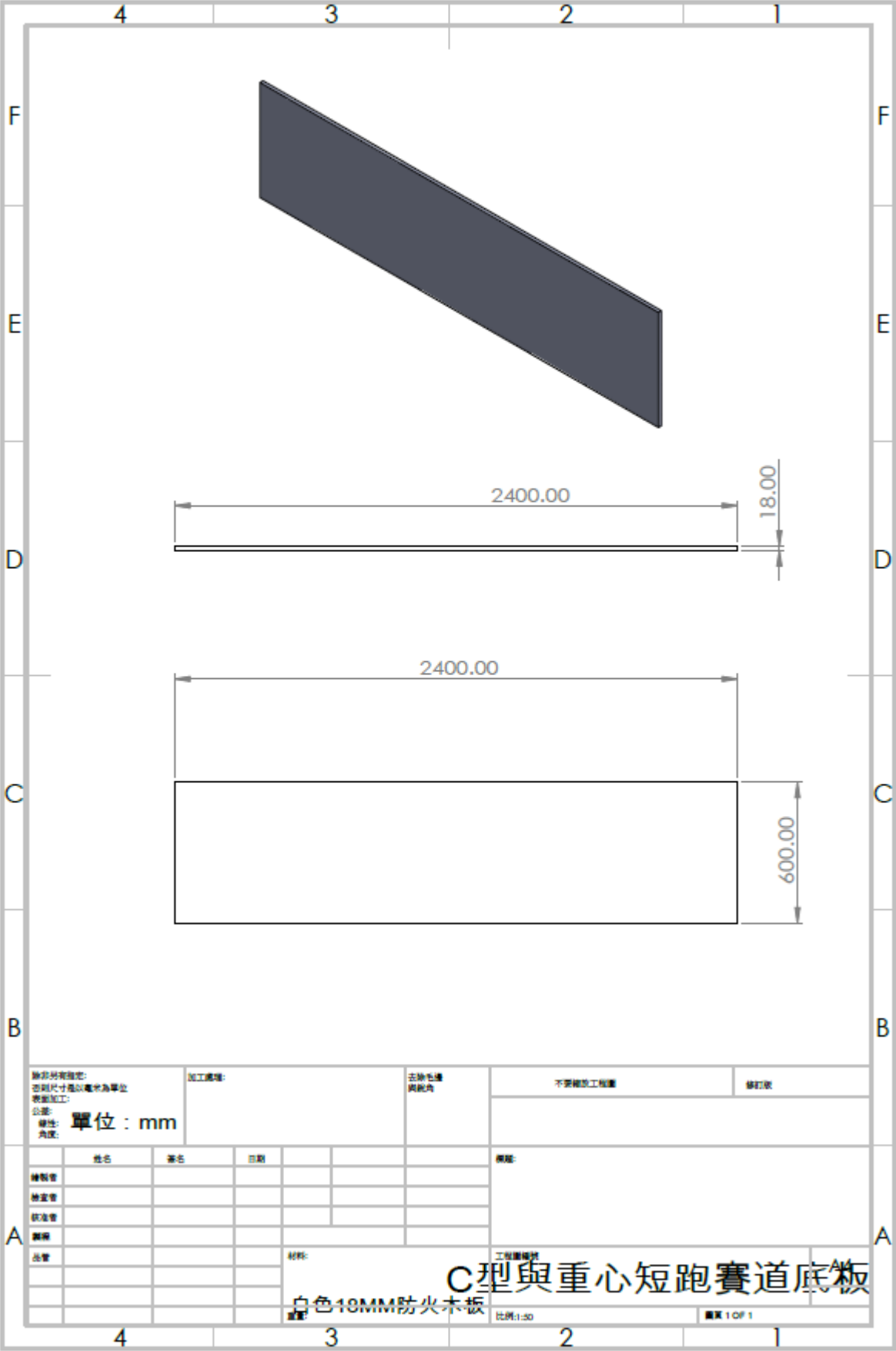
比賽場地規格

- 1. 比賽時採用二足伺服馬達機械人賽道板，跑道 2438mm 闊，1219mm 長。
- 2. 賽道上共有 1 條跑道，每條跑道闊 600mm，長 2000mm。起點放置了一個台階。



台階





2024 年澳門青少年綜合機械人科普活動選拔大賽 機械人奧運會 機械人比賽規則 比賽規則

1. 比賽時間以 3 分鐘為限，機械人要完成以下動作：
 - a. 先步上及步下每個台階
 - b. 立正（兩腳並排）
 - c. 向前走至少離台階30cm處
 - d. 立正（兩腳並排）
 - e. 向前翻筋斗 2 次（從直立狀態，向前旋轉360°為一次）
 - f. 立正（兩腳並排）
 - g. 向後翻筋斗 2 次（從直立狀態，向後旋轉360°為一次）
 - h. 立正（兩腳並排）
 - i. 快速走向終點
2. 機械人不按指定動作次序運行將按次序偏差次數罰10秒。
3. 機械人做少一項指定動作罰10 秒。
4. 機械人每個不清晰的動作當作未完成計，罰10 秒。
5. 機械人的腳掌若觸及賽板的中線，參賽者須即時糾正。若腳掌觸及另一條邊線而未有跌倒，則仍可繼續比賽不用糾正。
6. 糾正機械人的步行方向或將跌倒的機器人重新放正繼續競賽，唯參賽者每次觸碰機械人都會被罰10 秒。
7. 機械人在指定時間內未能完成所有動作或未走到終點者則以罰秒多少及離終點多遠來作計算紀錄。
8. 機械人未完成所有動作便已到達終點將會被取消資格。
9. 參賽者有兩次比賽機會，以最佳一次成績作紀錄。
10. 評定成績首先以能走到終點總秒數最少者（總秒數=罰秒數+完成比賽秒數）為勝，若所總秒數相同則以罰秒數最少來分辨名次。（鼓勵選手按照比賽規則進行比賽）
11. 如全部參賽機械人都未能在指定時間內走到終點，則先以罰秒數最少，其次是最近終點者來分名次。（鼓勵選手按照比賽規則進行比賽）
12. 按總秒數最少排名
若出現局部並列的排名，按以下順序決定先後：
 1. 罰秒數最少
 2. 完成比賽秒數最少
 3. 最近終點者